



# Занятие 3: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕАНИМАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕНТИЛЯЦИИ ПОД ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Презентационные слайды программы по реанимации  
новорожденных

Американская Академия педиатрии не несет ответственность за изменения и дополнения данной программы, сделанные командой тренинга по реанимации новорожденных Фонда Latter-day Saint Charities.  
В модифицированном виде данная программа не может распространяться в США.

# Использование реанимационных устройств при проведении вентиляции под положительным давлением

## Содержание занятия

- Когда нужно проводить вентиляцию
- Типы реанимационных устройств
- Управление подачей кислорода
- Наложение лицевой маски
- Неисправности реанимационных устройств
- Оценка вентиляции

# Показания к вентиляции с положительным давлением

- Асфиксия/удушьё
- Частота сердечных сокращений (ЧСС) меньше 100 у/мин, даже если ребенок дышит
- Устойчивый цианоз несмотря на 100% свободный поток кислорода

Вентиляция легких – единственный наиважнейший и самый эффективный шаг сердечно-легочной реанимации новорожденного в опасном состоянии

# Терминология вентиляции под положительным давлением

- **Пиковое давление вдоха (ПДВ):** Давление, возникающее на каждом вдохе в конце сжатия
- **Положительное давление в конце выдоха (ПДКВ):** Давление газов в период релаксации, перед следующим сжатием
- **Постоянное положительное давление в дыхательных путях (ППДДП):** То же, что и ПДКВ, но при спонтанном дыхании ребенка
- **Уровень:** Число ассистируемых вдохов

# Типы устройств для вентиляции легких под положительным давлением

- Самонаполняющийся мешок [play](#)
- Проточно-наполняющийся мешок [play](#)
- Аппарат ИВЛ [play](#)

В данном курсе будет обсуждаться только самонаполняющийся мешок

# Самонаполняющийся мешок

## Преимущества:

- После сжатия всегда наполняется
- Для наполнения не нужен источник сжатого газа
- Съёмный клапан сброса давления уменьшает возможность разрыва альвеол

# Самонаполняющийся мешок

## Недостатки:

- Для вентиляции легких необходимо герметичное прилегание маски
- Необходим кислородный резервуар для обеспечения высокой концентрации кислорода
- Отсутствует возможность подачи кислорода свободным потоком через маску
- Не используется для подачи кислорода под постоянным положительным давлением. Без специального клапана режим вентиляции под постоянным давлением в конце выдоха (ВПДКВ) недоступен

# Общие характеристики реанимационных устройств

- Маска подходящего размера
- Изменяемая концентрация кислорода от 21% до 100% (рекомендуется кислородный блендер)
- Контроль пикового давления, давления в конце выдоха и времени вдоха
- Соответствующий объем мешка (200-750 мл)
- Приспособления безопасности



# Приспособления безопасности: самонаполняющийся мешок



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

- Клапан сброса давления, установленный на 30-40 см H<sub>2</sub>O
- Счетчик давления или манометер

# Признаки эффективной вентиляции

Самый важный индикатор вентиляции под положительным давлением - это увеличение ЧСС

Также ...

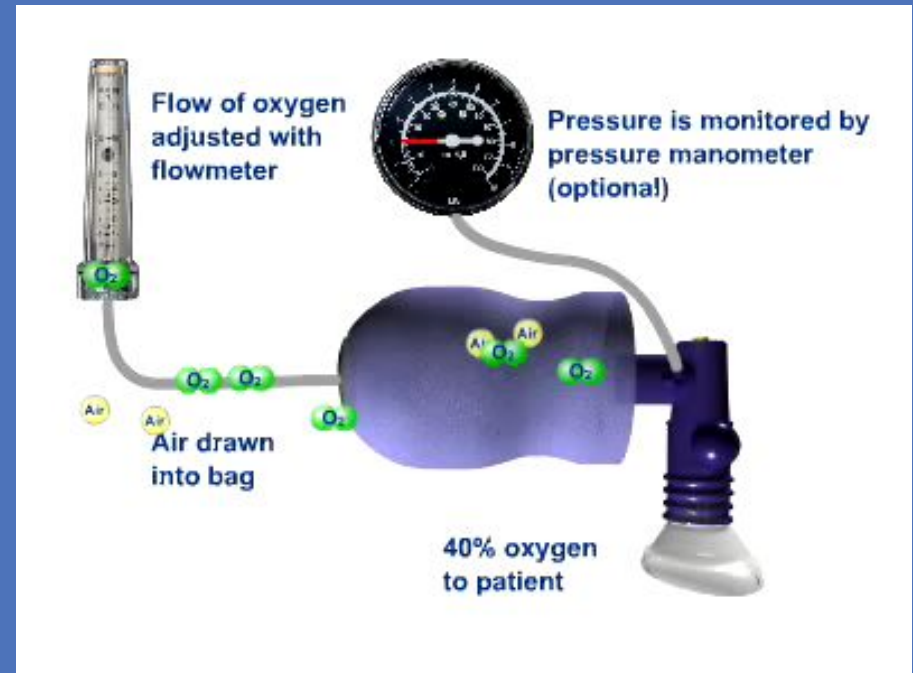
- Улучшение цвета кожных покровов
- Самопроизвольное дыхание
- Улучшение мышечного тонуса

# Регулирование кислорода

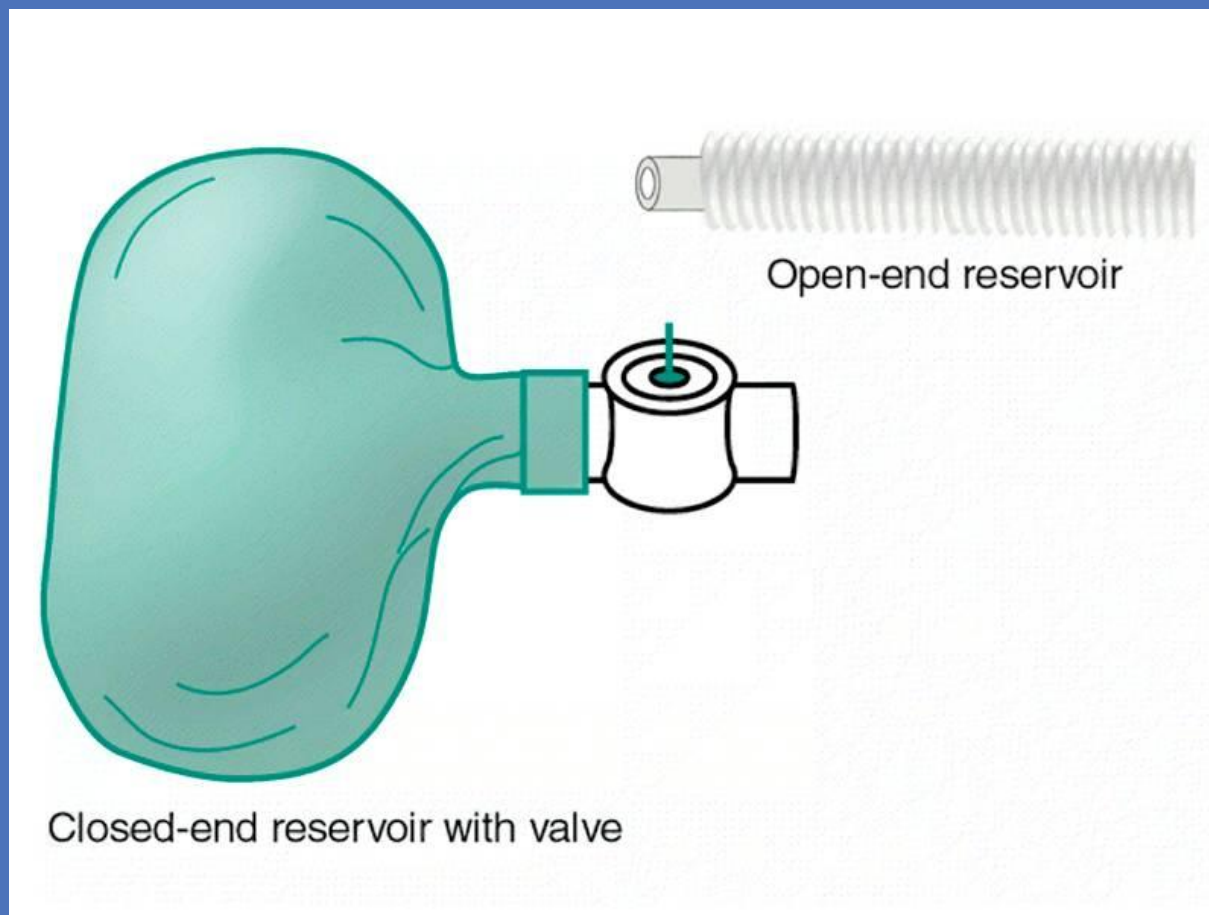
Реанимация может проводиться комнатным воздухом, без присоединения самонаполняющегося мешка к кислороду

При присоединении мешка к 100% кислороду без кислородного резервуара, можно подавать приблизительно 40% кислорода (отрегулируйте поток <5 л/мин)

С подсоединенным резервуаром можно достигнуть около 100% подачи кислорода



# Типы кислородных резервуаров



# Характеристики лицевых масок

Для эффективной вентиляции маска должна быть мягкой и правильного размера.

**Маска должна охватывать**

- Кончик подбородка
- Рот
- Нос



# Контрольный список подготовки

Перед началом вентиляции под  
положительным давлением:

- Выберите маску подходящего размера
- Соберите и проверьте исправность мешка и маски
- Убедитесь в проходимости дыхательных путей
- Приведите голову ребенка в нюхательное положение
- Сами встаньте у головы ребенка или сбоку



# Наложение лицевой маски

- Не давите маской на лицо
- Не располагайте пальцы или кисти рук на глазах ребенка
- Не давите на горло (трахею)

Чтобы уплотнить прилегание:

- Слегка надавите вниз
- Можно аккуратно сжать нижнюю челюсть по направлению к маске

# Каким давлением вентилировать?

Начните с давления вдоха равного 20 см H<sub>2</sub>O.

Когда маска плотно прилегает и легкие адекватно расширяются, будет отмечаться следующее:

- увеличение ЧСС
- билатеральное выслушивание дыхательных шумов
- видимые движения грудной клетки (доношенные дети)



# Регулирование давления

Давление, подаваемое самонаполняющимся мешком, зависит от 3 факторов

- Силы сжатия мешка
- Возможной утечки в результате неплотного прилегания маски
- Положения клапана сброса давления

# Перенаполнение легких

Если кажется, что ребенок делает очень глубокие вдохи, то

- Оказывается слишком высокое давление
- Возникает опасность пневмоторакса

# Состояние младенца не улучшается

Нет увеличения ЧСС и изменения цвета кожных покровов после 10-15 вдохов

Нет слышимых дыхательных тонов

Нет визуальных движений грудной клетки

## Возможные причины:

- Неплотное прилегание
- маски
- Обструкция дыхательных путей
- Недостаточное давление



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Улучшение вентиляции под положительным давлением с помощью маски (МГОРДА)

## Корригирующие действия

- М Заново наложить маску
- Г Репозиция головы, освобождение дыхательных путей
- О Отсасывание изо рта и носа
- Р Открытие рта
- Д Повышение давления
- А Альтернативные дыхательные пути

# Частота вентиляции:

## От 40 до 60 вдохов в минуту



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# На данный момент вы ...

- Начали вентиляцию под положительным давлением 20 см H<sub>2</sub>O, 40-60 вдохов в минуту
- Позвали на помощь
- Повысили содержание кислорода
- Ассистент выслушал дыхательные шумы и понаблюдал за движениями грудной клетки
- Начали **МГОРДА**

# Состояние младенца не улучшается

**ЧСС < 60 у/мин несмотря на 30 секунд вентиляции под положительным давлением**

- Увеличьте содержание кислорода до 100%
- Рассмотрите вопрос об интубации трахеи
- Позовите специалиста
- Начните непрямой массаж сердца

# Состояние новорожденного улучшается

ЧСС  $> 60$  у/мин, но  $< 100$  у/мин:

- Увеличьте кислород до 100%
- Рассмотрите введение орогастрального зонда
- Рассмотрите снижение давления на вдохе, если отмечается чрезмерное расширение грудной клетки
- Обеспечьте адекватную вентиляцию и проводите повторную оценку каждые 30 секунд
- Выслушивайте дыхательные шумы на предмет пневмоторакса



# Непрерывная вентиляция под постоянным положительным давлением

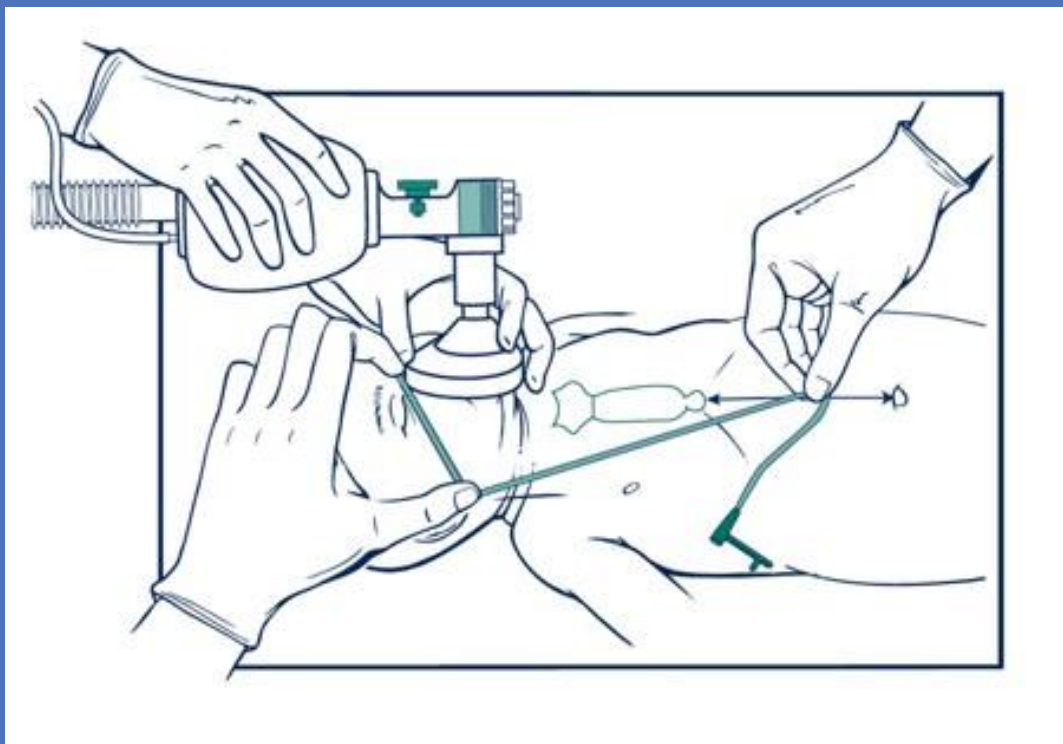
Для ослабления растяжения желудка следует ввести орогастральный зонд.

Растянутый желудок может :

- Поднять диафрагму, препятствуя полному расширению легких
- Вызвать регургитацию и аспирацию

# Введение орогастрального зонда

- Оборудование: Желудочный зонд 8F и шприц 20 мл
- Определение глубины введения:



# Введение орогастрального зонда:

- Лучше вводить зонд через рот, чем
- через нос (возобновите вентиляцию)
- Присоедините 20 мл шприц и осторожно потяните поршень на себя
- Отсоедините шприц и оставьте конец зонда открытым
- Зафиксируйте зонд на щеке новорожденного

# Когда прекратить вентиляцию

- ЧСС выше 100 у/мин
- Устойчивое спонтанное дыхание
- Дополнительный кислород отключен при толерантности

# Конец занятия 3

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЛАЙДЫ

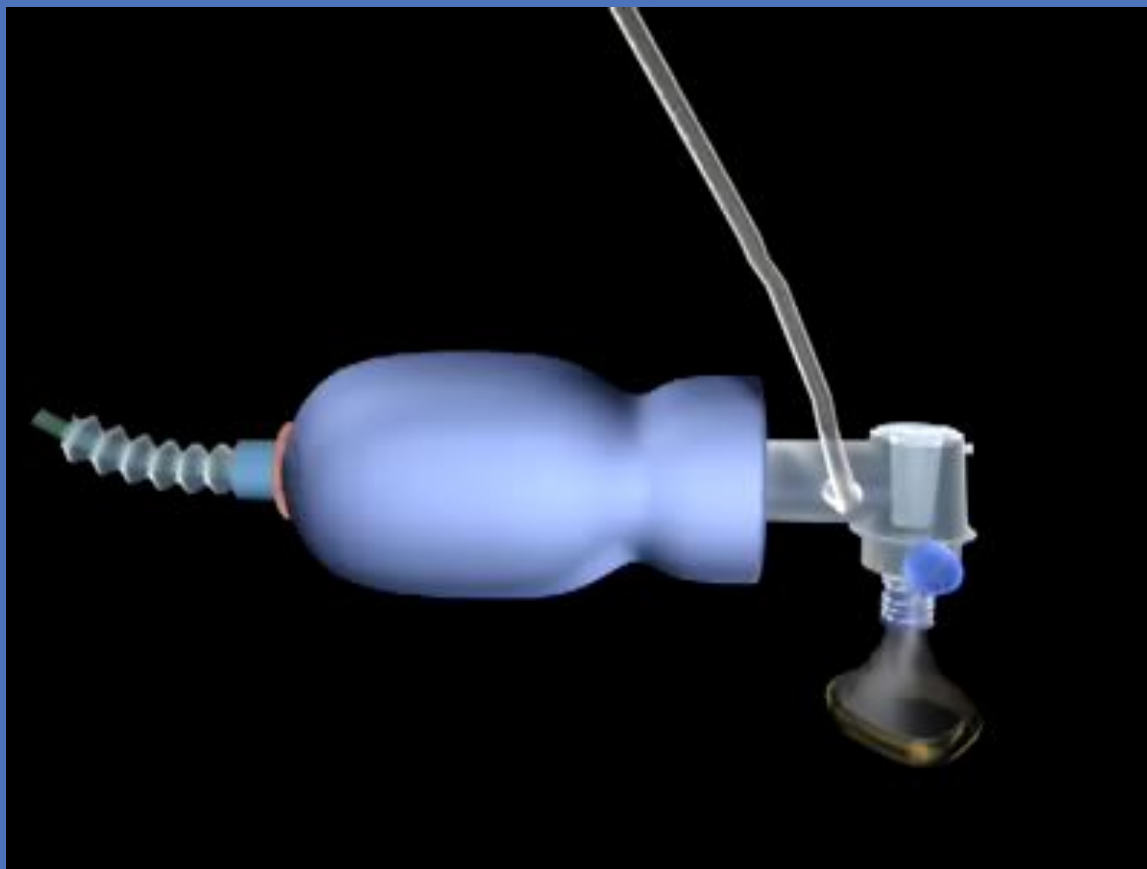
# Использование кислорода при реанимации

Начинайте реанимацию 21% кислородом.

Если имеется оксиметр или блендер, регулируйте подачу кислорода для достижения следующей степени насыщения SpO<sub>2</sub> после рождения:

1 мин	60-65%
2 мин	65-70%
3 мин	70-75%
4 мин	75-80%
5 мин	80-85%
10 мин	85-95%

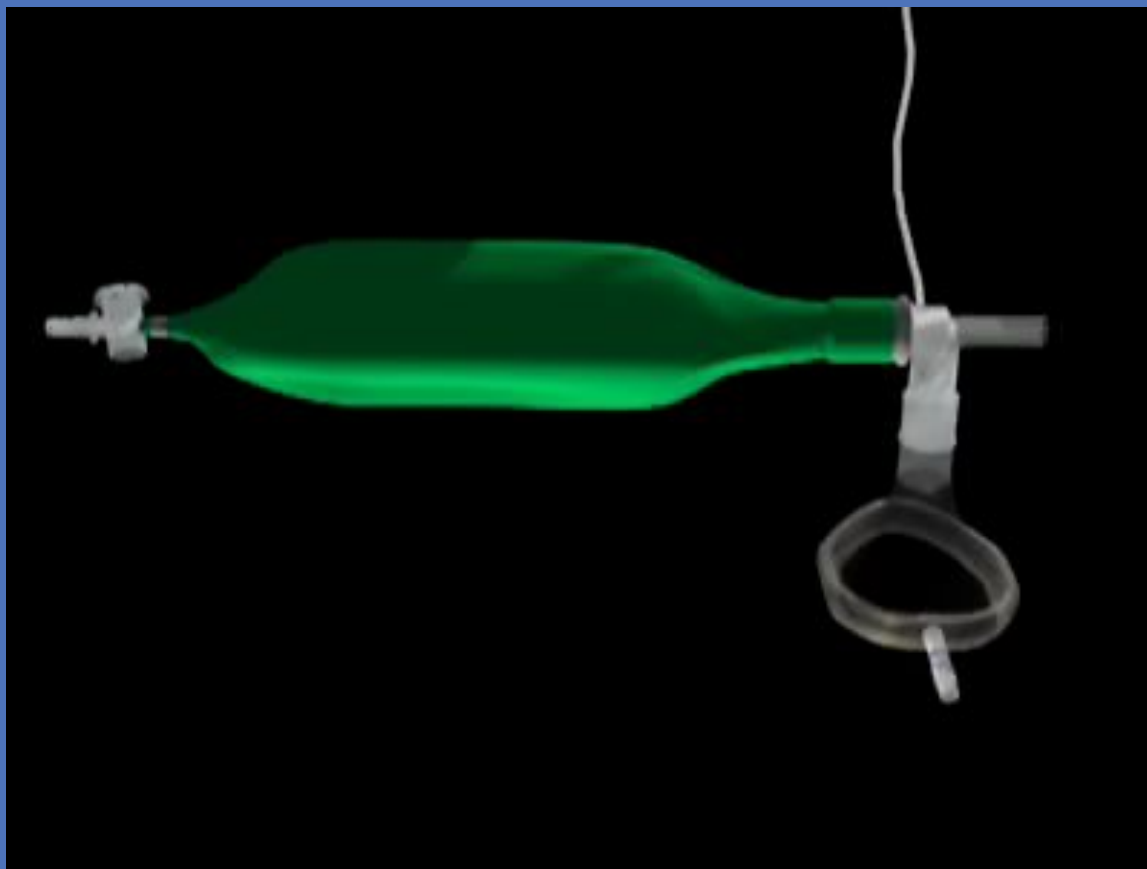
# Самонаполняющийся мешок

[return](#)

стр. 75



# Проточно-наполняющийся мешок

[return](#)

стр. 76

# Аппарат ИВЛ



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

[return](#)

стр. 77  
3-4C

# Самонаполняющийся мешок

## Проверка перед использованием



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Для улучшения плотности прилегания маски

[return](#)

# Проточно-наполняющийся мешок

## Недостатки:

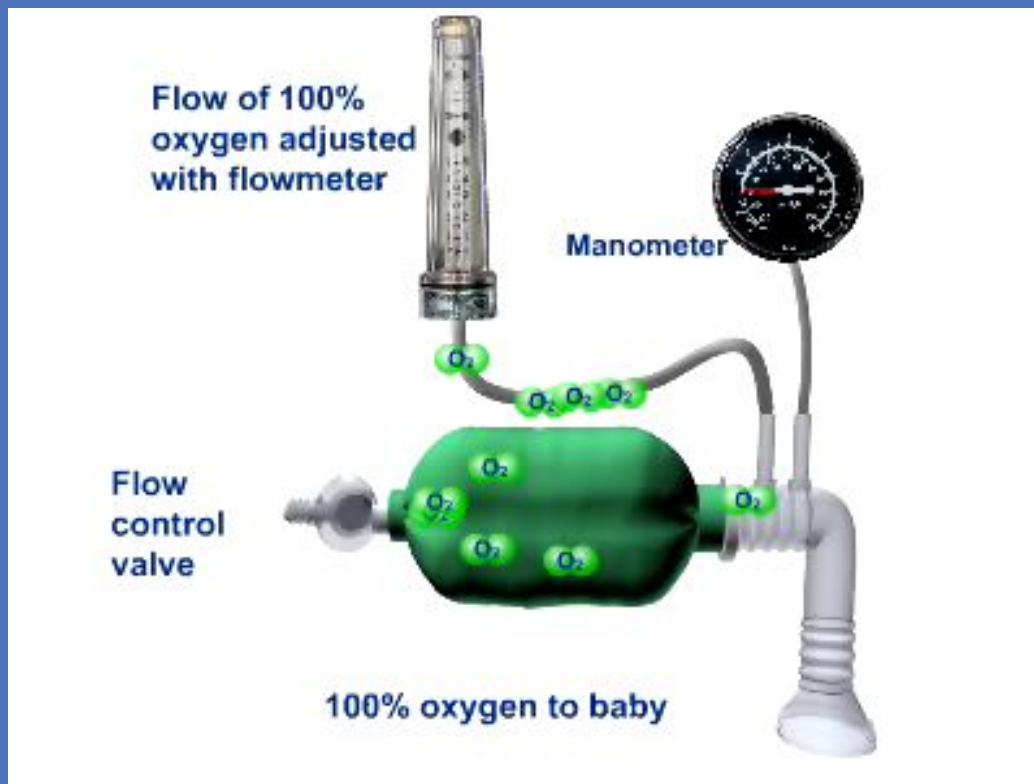
- Нуждается в источнике сжиженного газа
- Для сохранения наполнения необходима плотная лицевая маска
- Для наполнения нуждается в источнике газа. Если не наполнен, выглядит как сдувшийся воздушный шар
- Как правило, съемный клапан отсутствует
- Для регулирования давления/наполнения используется клапан регулирования потока

# Проточно-наполняющийся мешок

## Преимущества:

- Подает 21%-100% кислород в зависимости от источника
- Легко проверить герметичность прилегания маски
- Может использоваться для подачи кислорода безнапорным способом через маску

# Проточно-наполняющийся мешок: регулирование подачи кислорода и давления



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Аппарат ИВЛ

## Преимущества:

- Постоянная подача давления
- Надежный контроль давления на пике вдоха и конечного выдоха
- Надежная подача 100% кислорода
- Не утомляет руки



# Аппарат ИВЛ

## Недостатки:

- Нуждается в источнике сжиженного газа
- Для сохранения наполнения необходима плотная лицевая маска
- Невозможно «прочувствовать» колебания легких
- Давление необходимо установить до начала использования
- Изменение давления во время использования затруднительно

# Реанимационные устройства: подача кислорода свободным ПОТОКОМ

## Подача кислорода свободным потоком

- Не может надежно подаваться через маску с самонаполняющимся мешком
- Может надежно подаваться через маску с проточно-наполняющимся мешком или аппарат ИВЛ

# Запасы на непредвиденный случай: самонаполняющийся мешок

Подумайте о наличии самонаполняющегося мешка на случай необходимости реанимации, если источник сжиженного газа или аппарат ИВЛ выйдут из строя.

# Наложение маски



# Меры безопасности: самонаполняющийся мешок



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Меры безопасности: аппарат ИВЛ



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Приложения: описание реанимационных устройств

- Самонаполняющийся мешок
- Проточно-наполняющийся мешок
- Аппарат ИВЛ

Обсудите устройства используемые в вашей больнице

# Приложение В: Проточно-наполняющиеся мешки



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

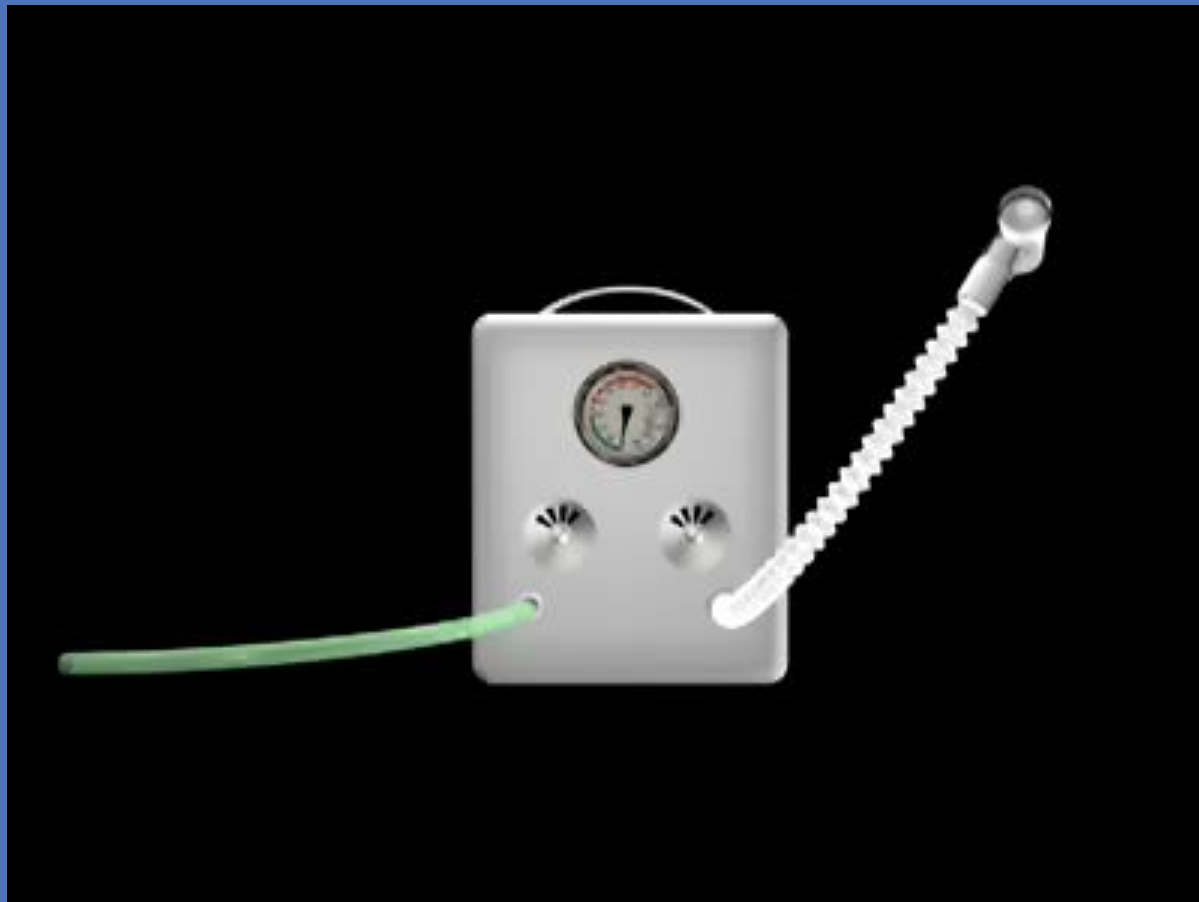


# Проточно-наполняющийся мешок: возможные проблемы

Мешок не будет наполняться, если:

- Маска неплотно прилегает ко рту и носу новорожденного
- Из мешка есть утечка воздуха
- Слишком сильно открыт клапан регулирования потока
- Отсутствует манометр или порт не закрыт

# Приложение С: аппарат ИВЛ



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Подготовка аппарата ИВЛ к использованию



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Аппарат ИВЛ: устранение неисправностей



Кликните на картинке, чтобы воспроизвести видео

# Герметичность лицевой маски

Герметичность прилегания – необходимое условие для получения положительного давления

- Герметичность прилегания необходима для наполнения мешка
- Герметичность прилегания необходима для наполнения легких при сжатии мешка
- Герметичность прилегания необходима для наполнения легких при закрытом колпачке ВПДКВ на аппарате ИВЛ